

**OPTIMASI FORMULA TABLET EKSTRAK DAUN YAKON
(*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robinson)
DENGAN BAHAN PENGIKAT GELATIN DAN BAHAN
PENGHANCUR METILSELULOSA DENGAN METODE
*SIMPLEX LATTICE DESIGN***

SKRIPSI



Oleh :

**BIDARA AYUNA WURYANINGTYAS
K100130078**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2017**

**OPTIMASI FORMULA TABLET EKSTRAK DAUN YAKON
(*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robinson)
DENGAN BAHAN PENGIKAT GELATIN DAN BAHAN
PENGHANCUR METILSELULOSA DENGAN METODE
*SIMPLEX LATTICE DESIGN***

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat
Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta**

Oleh :

BIDARA AYUNA WURYANINGTYAS

K100130078

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**OPTIMASI FORMULA TABLET EKSTRAK DAUN YAKON
(*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robinson)
DENGAN BAHAN PENGIKAT GELATIN DAN BAHAN
PENGHANCUR METILSELULOSA DENGAN METODE
*SIMPLEX LATTICE DESIGN***

Oleh :

**BIDARA AYUNA WURYANINGTYAS
K100130078**

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal : 19 Januari 2017**

**Mengetahui, Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,**

Azis Saifudin, Ph.D., Apt

Pembimbing Utama

(Erindyah R. Wikantyasning, Ph.D., Apt.)

Penguji :

1. Anita Sukmawati, Ph.D., Apt

2. Suprpto, M.Sc., Apt

3. Erindyah R. Wikantyasning, Ph.D., Apt

1.....

2.....

3.....

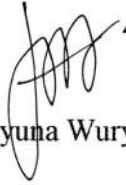
DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya bersedia dan sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku apabila terbukti melakukan tindakan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, 19 Januari 2017

Peneliti



(Bidara Ayuna Wuryaningtyas)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulisan skripsi yang berjudul “OPTIMASI FORMULA TABLET EKSTRAK DAUN YAKON (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robinson) DENGAN BAHAN PENGIKAT GELATIN DAN BAHAN PENGHANCUR METILSELULOSA DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*” dapat terselesaikan. Penyusunan penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pelaksanaan dan penulisan skripsi ini tak lepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankan penulis untuk menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Azis Saifudin, Ph.D., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Erindyah R. Wikantyasning, Ph.D., Apt selaku pembimbing skripsi dan pembimbing akademik.
3. Ibu Anita Sukmawati, Ph.D., Apt selaku dosen penguji pertama, dan bapak Suprpto M.Sc., Apt selaku dosen penguji kedua.
4. Bapak dan Ibu laboran di Laboratorium Teknologi Farmasi UMS yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
5. Bapak, Ibu, dan Kakak penulis yang senantiasa membimbing dan mendoakan keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman penulis, yang selalu memberikan doa dan semangat.
7. Tim penelitian Wiedya Purbaningrum dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Namun, besar harapan penulis semoga karya ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan pada umumnya dan ilmu farmasi pada khususnya.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 19 Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
DEKLARASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR PERSAMAAN	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Tinjauan Pustaka	3
1. Tanaman Yakon.....	3
2. Ekstrak.....	4
3. Tablet.....	4
4. Optimasi	7
5. Monografi bahan	8
E. Landasan Teori.....	10
F. Hipotesis.....	11
BAB II. METODE PENELITIAN	12
A. Kategori dan Variabel Penelitian	12
B. Alat dan Bahan.....	12
C. Tempat Penelitian.....	13
D. Jalannya Penelitian.....	13

E. Teknik Analisis Hasil	18
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Determinasi Tanaman	19
B. Hasil Ekstraksi.....	19
C. Uji Sifat Fisik Granul Ekstrak Daun Yakon	19
D. Uji Sifat Fisik Tablet Ekstrak Daun Yakon	24
E. Penentuan Formula Optimum	29
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formula tablet <i>Smallanthus sonchifolius</i>	14
Tabel 2. Penimbangan bahan formula tablet <i>Smallanthus sonchifolius</i>	14
Tabel 3. Persyaratan keseragaman bobot tablet	17
Tabel 4. Hasil dari uji sifat fisik granul.....	20
Tabel 5. Persamaan pengujian granul ekstrak daun yakon	20
Tabel 6. Hasil uji sifat fisik tablet ekstrak daun yakon	24
Tabel 7. Persamaan pengujian sifat fisik tablet ekstrak daun yakon.....	24
Tabel 8. Kriteria hasil uji granul dan tablet ekstrak daun yakon	30
Tabel 9. Kedekatan hasil prediksi alat dengan hasil verifikasi	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Contour plot</i> kecepatan alir granul ekstrak daun yakon.....	21
Gambar 2. <i>Contour plot</i> sudut diam granul ekstrak daun yakon	22
Gambar 3. <i>Contour plot</i> pengetapan granul ekstrak daun yakon.....	23
Gambar 4. <i>Contour plot</i> keseragaman bobot ekstrak daun yakon	26
Gambar 5. <i>Contour plot</i> kekerasan tablet ekstrak daun yakon	27
Gambar 6. <i>Contour plot</i> kerapuhan tablet ekstrak daun yakon.....	28
Gambar 7. <i>Contour plot</i> waktu hancur tablet ekstrak daun yakon.....	29
Gambar 8. Formula optimum berdasarkan pendekatan <i>Simplex Lattice Design</i> ..	31

DAFTAR PERSAMAAN

	Halaman
Persamaan 1. <i>Simplex Lattice Design</i>	8
Persamaan 2. Sudut diam	16
Persamaan 3. Penetapan	16
Persamaan 4. Kerapuhan	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema penelitian.....	37
Lampiran 2. Hasil uji sifat fisik granul	38
Lampiran 3. Hasil uji sifat fisik tablet.....	39
Lampiran 4. Hasil uji formula optimum	40
Lampiran 5. Hasil uji statistik	43
Lampiran 6. Dokumentasi tablet dan ekstrak.....	44
Lampiran 7. Bukti pemesanan ekstrak	45
Lampiran 8. Determinasi tanaman	47
Lampiran 9. Tabel konversi dosis hewan ke manusia.....	50

ABSTRAK

Penggunaan ekstrak daun yakon (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robinson) didukung hasil penelitian yang menunjukkan bahwa ekstrak *hydroethanolic* daun yakon dengan dosis 100 mg/kgBB/hari dapat menimbulkan efek menurunkan kadar gula darah pada tikus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi pengikat (gelatin) dan penghancur metilselulosa terhadap sifat fisik granul dan tablet serta untuk mengetahui konsentrasi bahan pengikat (gelatin) dan bahan penghancur (metilselulosa) sehingga didapatkan formula optimum tablet ekstrak daun yakon.

Tablet dibuat lima formula menggunakan metode *Simplex Lattice Design* dengan berbagai konsentrasi gelatin dan metilselulosa (2% : 10%, 4% : 8%, 6% : 6%, 8% : 4%, dan 10% : 2%). Optimasi formula menggunakan program *Design Expert* 10.0.3.1 (*trial*) dengan parameter kecepatan alir, sudut diam, pengetapan, keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur. Dari parameter tersebut didapatkan formula optimum yang selanjutnya dilakukan verifikasi dan dianalisis dengan *One-Sample T-Test*.

Formula optimum yang didapatkan yakni kombinasi gelatin 2% dan metilselulosa 10%. Hasil uji verifikasi dengan *One-Sample T-Test* menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan antara hasil prediksi dan hasil verifikasi ditunjukkan dengan nilai $p > 0,05$ untuk kecepatan alir, sudut diam, pengetapan, keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur, sehingga hasil yang didapatkan valid.

Kata kunci: tablet, ekstrak daun yakon, gelatin, metilselulosa, optimasi

ABSTRACT

*Previous study showed that hydroethanolic extract of yacon leaves (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robinson) at the dose of 100 mg/kgBB/day can cause lowered blood sugar levels of rats. The purpose of this study are to determine the effect of variations in the concentration of binder (gelatin) and disintegrant (methylcellulose) on the physical properties of granules and tablets also to determine the concentration of binder (gelatin) and disintegrant (methylcellulose) to obtain the optimum formula of extract yacon leaves tablet.*

Tablet were formulated using Simplex Lattice Design method with various concentration of gelatin and methylcellulose (2% : 10%, 4% : 8%, 6% : 6%, 8% : 4%, dan 10% : 2%). Optimization of formulas was conducted by Design Expert program 10.0.3.1 (trial). The parameters included were flow rate, the angel of repose, tapped density, uniformity of weight, hardness, friability, and disintegration time. The optimum formula was further verified and analyzed using One Sample T-Test.

The result showed that the optimum formula was combination of gelatin 2% and 10% methylcellulose. There was no significant differences between the results of prediction and the results of the verification, this is shown by value of $p > 0,05$ from flow rate, the angel of repose, tapped density, uniformity of weight, hardness, friability, and disintegration time. It can be concluded that the result is valid.

Keyword : tablet, extract yacon leaves, gelatin, methylcellulose, optimization